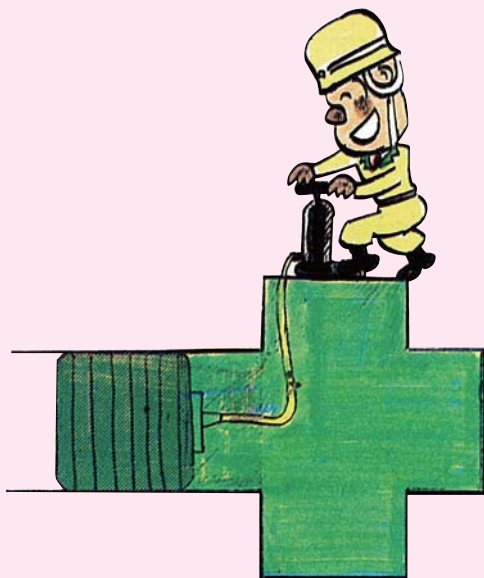


テストボール を安全に



エアープラグの使用上のご注意

はじめに

このたびはエアープラグをお買い上げいただき誠にありがとうございます。エアープラグを正しく安全にお使いいただくため使用前や点検前にはこの取扱説明書をよくお読みください。また、この取扱説明書はお読みいただいた後も、お手元に置きご活用ください。

エアープラグも自動車やバイクのタイヤと同様ゴム製品です。使用すると共に消耗しその機能が低下してきます。常に安全対策をしっかりと行い人身事故や器具の破損事故に備えてください。万一製品に、安全に関わる事態が発生した場合、または正しい取扱がわからない場合は、プラグご使用をお控えください。本書に記載されていない事項や事態が起こった場合は、当社にご相談ください。

安全に関する10の注意事項

1. 自然流下の下水・排水管以外では使用しない。
2. プラグを設置した管の前方扇状には近づかない。
3. ヘルメット、安全メガネを必ず着用する。
4. 使用目的に合ったプラグを選択、使用する。
5. 圧力計は正常なものを使う。
6. 使用前、プラグやホース類にキズやエアー漏れなどがないか点検する。
7. プラグを設置する管はきれいに清掃する。
8. 注入圧（プラグを膨らます適切な圧力）を厳守する。
9. 最大背圧（プラグが耐えられる圧力）を厳守する。
10. 背圧を取り除いてから、プラグを取り外す。

1. プラグ類の整備、点検（使用前点検）

ご使用前にプラグ類の点検を行い、キズやひび割れがないか確かめてください。必要に応じプラグに軽く空気を入れ（0.07kgf/cm²以下）水で薄めた中性洗剤を用いるか、水中に沈めるなどして空気漏れがないか確認してください。また汚れなどは薄めた中性洗剤などで洗い、水でよく洗い流した後しっかり乾燥させてからご使用ください。石油系有機溶剤などは絶対に使用しないでください。ご使用前にエアー/エクステンション・ホース（接続金具を含む）や空気注入バルブなどの周辺器具の点検・整備を行ってください。接続部分に汚れやほこりなどが付着していると空気漏れが生じ事故の原因となります。また接続金具類のパッキンや注入バルブ内のコア（虫）なども点検を行ってください。破損/損失または緩んでいると空気漏れの原因になり大変危険です。（15ページの接続ホースの注意事項を参照ください。）

2. 管径の測定と適正なプラグその他器具の選定

プラグにはそれぞれ適用管径や許容背圧があります。（製品仕様欄を参照してください。）管の種類によっては呼び径と内径が異なることがありますのでご注意ください。ご使用前には必ず内径を実測し内径に合ったプラグをお選びください。エアープラグは（メカニカルプラグと比べ）一時的な止水作業を対象としています。連続してご使用になる場合は、必要に応じて4時間置きに圧力点検、調整を行ってください。

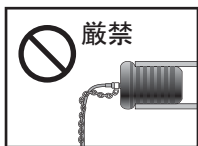
3. 設置前の清掃

プラグを設置する前に高圧洗浄やワイヤーブラシなどで管内に堆積した土砂や異物をきれいに取り除いてください。特にプラグが接する面にグリスや土砂などが付着していると耐圧性を損ねることになります。

4. プラグの設置

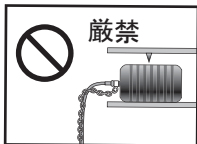
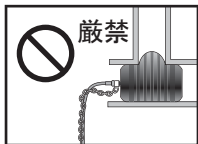
プラグを膨らますときは、以下の注意事項をお守りください。

管からはみ出して膨らまさない。 管の外で膨らまさない。

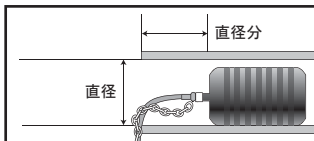


枝管付近で膨らまさない。

尖った物の上では膨らまさない。



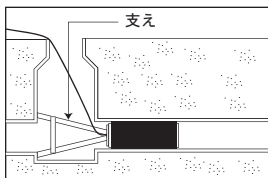
またエアープラグは膨らますと管内でゴムが伸長します。管口から少なくとも管径分の距離をあけて設置してください。



最低、管口から管径分の距離をあけて設置してください。

マンホールなどの挿入口が狭く設置が困難な場合は、注入バルブやバルブ内の虫を取り外し（プラグ内の空気を抜く）一度プラグの形を変えてから（ロープなどを利用しても良い）所定の位置に設置してください。取り外したバルブなどは、シール材などで正しく付け直し空気漏れのないようにしてください。折り曲げ可能タイプのプラグを使用する場合も同様な手順で行ってください。

安全のため、プラグに押さえ木や補強材を取り付けるバックアップ対策を講じてください。

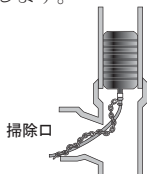


プラグのズレを防ぐための支えをします。

エア／エクステンション・ホースやアイボルト／チェーンのロープなどをつけてプラグを抑えるための道具として使用しないで下さい。エアプラグについているアイボルトやチェーンは運搬やマンホールなどで上げ下げするための道具で強い衝撃（撤去時などの背圧）に耐えられないようには作られていません。

給排水管内でのプラグ設置例を図に示します。

- a. 立て管内に取り付けるときは掃除口よりテストボールを挿入して取り付けてください。



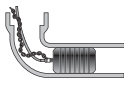
b. その他テストボールの取り付け方法の参考例を示します。



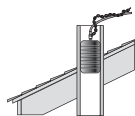
T字管



床排水



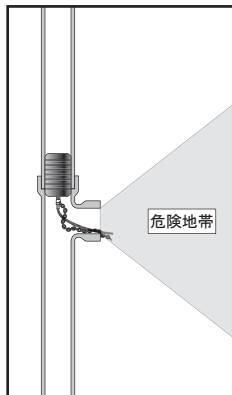
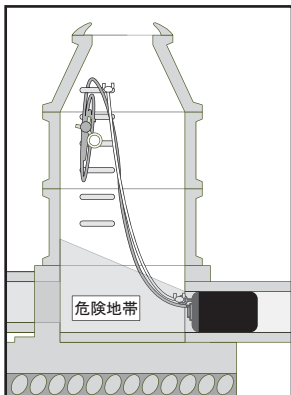
洗面管



屋上ドレイン管

5. 空気の注入

所定のプラグ注入圧まで空気を入れてください。（所定注入圧を越えないように注意してください。製品仕様表をご参照ください。）エアー／エクステンション・ホースを使い危険地帯（下図を参照）から離れプラグを膨らませてください。



エアープラグを設置した管口前方の円錐方向に危険地帯は広がっています。

圧力ゲージで注入圧と背圧を常に管理してください。
(測定機器は常に校正されたものをお使いください。) 時間と共にゴムの躯体から微量な空気が漏出しています。注入圧は少なくとも4時間ごとに調べてください。圧力は、温度の変化に伴って変化します。所定の注入圧で管理・調整をしてください。注入圧の高過ぎ、低過ぎにはご注意ください。

6. プラグの撤去

管内の全ての背圧を取り除いてからエアープラグの空気を抜いてください。ポンプなどで汲み上げ直接背圧を取り除くか、背圧に耐えられるしっかりした補強材や押さえ木がある場合は、徐々に空気を抜き放出量を調整しながら全ての背圧を取り除いてください。空気が完全に抜けてからプラグを管から取り外してください。

7. 使用後の手入れと保管

仕様後は点検／清掃を行ってください。高温、多湿の場所は避け、直射日光や紫外線に触れないようにし43度C以下で保ってください。またオゾン発生原因となる電動機器のそばには置かないでください。

垂直に吊るすか、または水平に置いて保管してください。また、保管中、折れ目が見つからないように軽く空気を入れる(0.07kgf/cm²以上入れないでください) ことをお勧めします。

屋内排水管満水テスト

屋内排水管の満水テストの方法、及びテスト器具には色々ありますが、ここではテストボールを使用し、各階ごとに縦管と横管のテストを行う方法について説明します。

1. 使用するテスト器具

テストボール

テストボールはゴム製のボールで、空気圧にて膨張させ管内壁に密着させて止水をするものです。従って管内の清掃を確実に行う必要があります、特に凸部がないように清掃を行ってください。

テストボールの選択は14ページを参照してください。

エアーホース

標準タイプはホース長さ10mで、テストボール接続金具及びエアー注入口、圧力計、エアー排出用コックがセットされています。

空気入れ

タンク付きの手動式空気入れで、タンク上部に圧力計が付いています。

ポンプ

テスト終了後、排水管内の水を排出するために使用します。

メスシリンダー、バケツ

水量を測るためのものです。（水位を計測できない場合等に有効です）

3階

2階掃除口

C

B

2階

1階掃除口

空気入れ

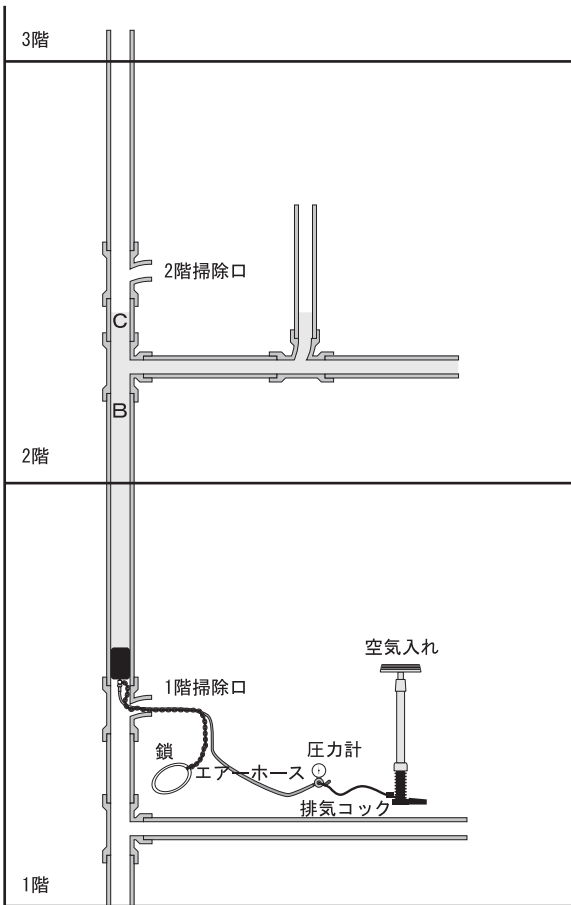
鎖

圧力計

エアース

排気コック

1階



2. 満水テスト

①ここでは各階の満水テストを行う例について説明します。

まず図の1階フロアーの掃除口よりテストボールを挿入してください。

②次に空気入れをホースに接続して、エアーを徐々に注入して指定圧まで上げます。

- ・エアー注入後、空気入れを接続したまま放置しますと、圧力が下がることがありますので、注入が終わりましたらエアーホースからはずしてください。その時エアーが洩れることがありますので、指定圧より10%多めに注入してください。

③鎖は管内でたるまないようにします。掃除口の外に出ている鎖は落下防止のため掃除口にあてがって固定します。
(満水テスト中にテストボールが万一ズレるようなことがあった場合のズレ止めとするため。)

④テストボールが異常なくセットされたことを確認後、清水を2階の掃除口より注入します。ここでは2階フロアーの配管の満水テストですので、立て管のBからCまでと、2階の横管が対象となります。注入した水量及び水位を記録します。

⑤水注水時の注意としては、2階横管に接続されている流し、トイレ、風呂等の器具排水管のうち最も低いレベルの器具排水管を対象として水位を決めます。(注入し過ぎますと器具や排水口から水が室内などにあふれだします。)

- ⑥満水テスト時間は、それぞれの指示に従い決定されます。
- ⑦満水テスト中では、テストボールの空気圧管理を必ず行ってください。特に長時間のテストでは定期的に水位、空気圧をチェックしてください。
- ⑧テスト終了後、2階の掃除口よりポンプにて管内の清水を排出して水量を記録します。
- ・管内に水がたまったままの状態、テストボールの排気コックを「閉」にすると、テストボールが収縮して水が一度に落下します。
- 水が抜ける時のショックで、テストボールが引っ張られ鎖が切れて落下しますので、絶対に満水時にテストボールを収縮させないでください。
- ⑨水が完全に排出されましたら、テストボールの排気コックを「開」にしてテストボールを収縮させ管内より取り出します。
- 取り出したテストボールにキズなどの異常は無いかをよくチェックしてください。
- ⑩一つフロアーが終了しましたら、次のフロアーに移り、同じ要領で満水テストを行います。開けた掃除口や排水口は忘れずにフタをしてください。

ロング・テストボール・プラグの仕様手順

図17.

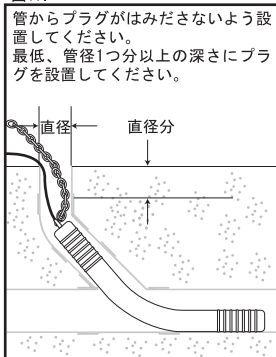
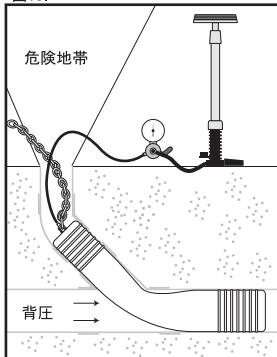


図18.



ステップ 1

- 1) チャーニー・ロングテストボール・プラグの仕様前に、本書「エアプラグを安全に」を必ずお読みください。
- 2) 必ずテストする管径を測定してください。
- 3) 必ず管径にあったサイズのプラグを選んでください。
- 4) 必ずプラグの破損、磨耗を点検してください。プラグ下部のリリース弁に障害物がないことを確認してください。
- 5) 必ずホース（最低1.5m）を確実にプラグに取り付けてください。キャリングハンドルを外さないでください。
- 6) 必ずプラグの位置を図17.のようにセットしてください。
- 7) 必ず適切な安全器具を使用し、安全な手順で行ってください。

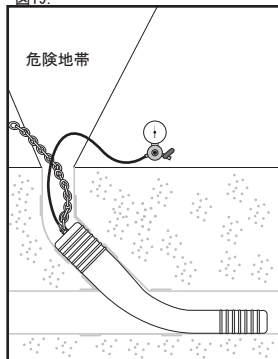
ステップ 2

- 1) 必ず圧力ゲージ付きポンプまたは圧力調整器・ゲージ付きポータブル・エアタンクを使用して適切な圧力までプラグを膨張します。
- 2) たとえ管内に背圧がなくても、プラグが膨張している間は危険地帯と思われるところには決して近づかないでください。
- 3) 決して許容背圧を超えないでください。
- 4) 管のテストを始めてください。

※安全弁を圧力テストのために使用することはやめてください。

ロング・テストボール・プラグの仕様手順

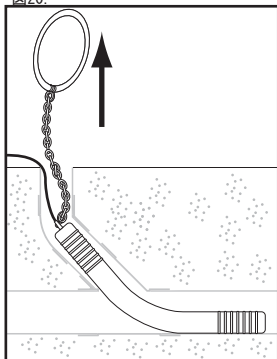
図19.



ステップ 3

- 1) テスト終了後プラグの空気を徐々に抜き、プラグ注入圧から排水注入圧までプラグ圧を下げると、プラグの下部だけが収縮してテスト水が抜け始めます。この時プラグ上部はまだ管壁に接した状態で、エア圧を下げすぎるとプラグ上部まで収縮し、プラグが移動したり、水が噴出しますので最小限のエア抜きにします。(図19. 参照)
- 2) 全てのテスト水の圧力が下がるまで、プラグを上にした圧力に維持します。
- 3) 全てのテスト圧が下がったら、完全にプラグのエアを抜き収縮させます。

図20.



ステップ 4

プラグが完全に収縮した後、キャリングハンドルでプラグを取り出します。(図20. 参照)

注意

- 1) ホースでプラグを引き上げたり、あるいは完全に収縮する前にプラグを取り出すことはやめてください。
- 2) 保管する前にプラグを清掃し破損を点検してください。
- 3) この手引き書はエアプラグと一緒に保管してください。

警告

安全弁を圧力の調整のためには使用しないで下さい。安全弁は動作の確認がしにくく、正確さに欠け適切な注入圧の判断ができなくなります。正規の圧力計の使用により適正な注入圧を管理してください。

テストボールとホースの接続

1. ホースの種類

テストボールのエアーホースとして次の物が使用されます。

- a. エクステンションホース.....0.9m、1.5m、3m
- b. ペットコックホース（コック付）....0.4m
- c. エアーホース（ゲージ、コック付）..10m

2. 接続方法

- a. 各注入用のホースの先端の金具を、テストボールのエアー受入口にネジ込んでください。次に注入用ホースの逆についている金具を空気入れポンプにつけ空気を入れてください。

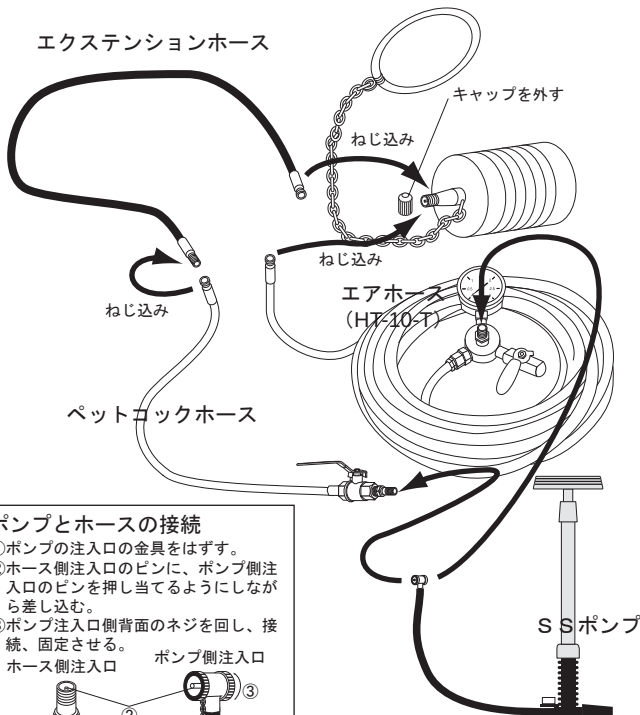
- b. ホースをはずしてもバルブ（ムシ）によりエアーは抜けませんが、外す時に素早くしめないと、若干のエアーが抜けることがあります。

小径サイズのテストボールは特にご注意ください。少しのエアー抜けでも注入圧が下がります。本来は付けたままの状態にしておきます。

- c. ホースの接続はしっかりと確実に行ってください。不十分ですとエアー漏れを起こします。
 - ・指示圧以上の注入はテストボールの破損の原因となり、また、低すぎますと背圧が（水頭）が落ち、テストボールが水圧によりズレたり、水が洩れる原因となります。
 - ・最大許容背圧で空気圧と水頭圧では危険度に違いがあるため、空気圧の数値を1/3低めに記載してあります。

止水プラグとホース、ポンプの接続

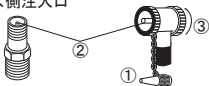
エクステンションホース



ポンプとホースの接続

- ①ポンプの注入口の金具をはずす。
- ②ホース側注入口のピンに、ポンプ側注入口のピンを押し当てるようにしながら差し込む。
- ③ポンプ注入口側背面のネジを回し、接続、固定させる。

ホース側注入口



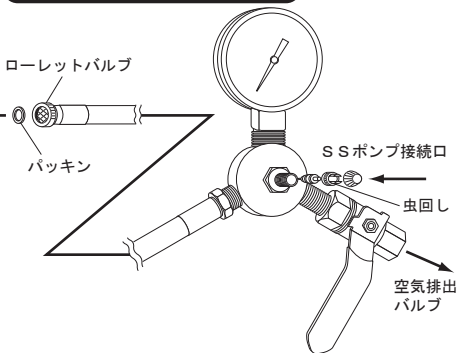
エアホースを使用しない場合は、ホースからポンプをはずした後、圧力管理ができなくなります。長時間に渡り作業を続ける場合は、市販のエアゲージなどでプラグの注入圧をチェックする必要があります。

接続ホースの注意事項

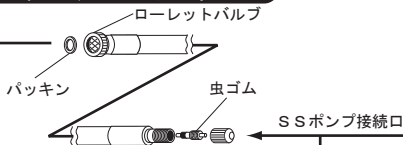
テストボールへ接続

空気が漏れなくなるまでねじ込んでください。
ねじ込みすぎるとパッキンが傷つくことがありますのでご注意ください。

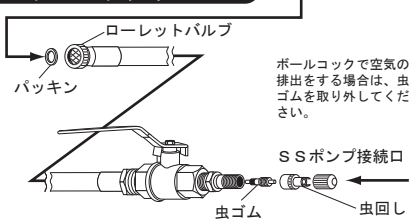
エアホース (HT-10-T)



エクステンションホース



ペットコックホース



ボールコックで空気の排出をする場合は、虫ゴムを取り外してください。

- 注1:パッキンは、ローレットバルブの中に入っています。
使用前に破損、損失のないことを点検してください。
破損、損失していると、ここから空気が漏れプラグが
外れる原因となります。万一破損している場合は新しい
パッキンと交換してください。
- 注2:空気注入バルブの中に入っている虫ゴムの緩みや、破
損は空気漏れの原因となりますので使用前に点検して
ください。緩んでいる場合はエアーホースとペットコ
ックホースに付属している虫回しでしっかり締め直し
てください。破損している場合は新しい虫ゴムに交換
してください。
- 注3:空気注入口は自動車タイヤで使用されているTV8規
格のバルブです。自動車タイヤの空気入れに対応した
注入口（TV8凹）を持つ空気入れをご使用ください。

製品仕様

製品に表記されている単位はBARとPSIGです。

下記の換算値をもとに変換してください。

※単位換算値 1BAR = 0.098MPa

1PSIG = 0.007MPa

テストボール

CAT.No.	呼び径 (mm)	プラグ 注入圧 (MPa)	最大許容背圧 空気 (MPa)	水頭 (m)
270-008	30	0.31	0.12	12
270-016	38	0.28	0.09	9
270-024	50	0.28	0.09	9
270-108	65	0.24	0.09	9
270-032	75	0.24	0.09	9
270-040	100	0.21	0.09	9
270-059	125	0.21	0.09	9
270-067	150	0.21	0.09	9
041-386	200	0.17	0.12	12
276-128	32～50	0.28	0.09	9
276-238	50～75	0.24	0.09	9
276-348	75～100	0.28	0.09	9
276-468	100～150	0.21	0.09	9
275-058	150～200	0.21	0.12	12
275-088	200～300	0.14	0.08	8
275-128	300～450	0.17	0.08	8
395-088	100～200	0.21	0.09	9
395-168	200～400	0.21	0.09	9
395-248	300～600	0.21	0.09	9
385-168	200～400	0.21	0.05	5
385-248	300～600	0.21	0.05	5
310-408	500～1000	0.15	0.06	6

テストボール

CAT.No.	呼び径 (mm)	プラグ 注入圧 (MPa)	最大許容背圧 空気 (MPa)	水頭 (m)
310-488	600	0.25	0.11	11
	750		0.09	9
	900		0.08	8
	1050		0.07	7
	1200		0.07	7
310-608	750	0.25	0.11	11
	900		0.11	11
	1050		0.11	11
	1200		0.09	9
	1350		0.08	8
	1500		0.07	7

ロング・テストボール

271-020	50	0.31	0.09	9
271-039	75	0.24	0.09	9
271-047	100	0.21	0.09	9
271-055	125	0.21	0.09	9
271-063	150	0.21	0.09	9
271-098	100～150	0.31	0.09	9
274-518	50～75	0.28	0.09	9
274-526	75～100	0.28	0.09	9
274-534	100～150	0.21	0.09	9



ホームページアドレス: <http://www.kantool.co.jp/>
メールアドレス: info@kantool.co.jp

00 フリーダイヤル 0120-812-432

●北海道営業所

〒061-1123 北海道北広島市朝日町6-1-7
TEL.011-373-8881 FAX.011-373-8886

●東京営業所

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町2-11-7 (小川ビル3階)
TEL.03-5282-5231 FAX.03-3292-5528

●名古屋営業所

〒452-0803 愛知県名古屋市西区大野木5-125
TEL.052-504-2321 FAX.052-504-3614

●大阪営業所

〒534-0024 大阪府大阪市都島区東野田町1-10-13
TEL.06-6352-4824 FAX.06-6352-4229

●九州営業所

〒862-0954 熊本県熊本市神水1-2-8 (輔仁会ビル101)
TEL.096-381-2252 FAX.096-381-2253

●松戸センター

〒271-0065 千葉県松戸市南花島向町315-5
TEL.047-308-2271 FAX.047-369-1161

●横浜サービスステーション

〒241-0803 神奈川県横浜市旭区川井本町70-4
TEL.045-952-4865 FAX.045-952-4865

●本社

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-12-1 (新有楽町ビル)
TEL.03-5282-5031 FAX.03-3292-5529